แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 23101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม เวลา 1 คาบ
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ครูผู้สอน.....

****

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว 1.3 ม.3/1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม โดยใช้แบบจำลอง

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว 1.3 ม.3/6 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้เรื่องโรคทางพันธุกรรม โดยรู้ว่าก่อนแต่งงานควรปรึกษาแพทย์ เพื่อตรวจและวินิจฉัยภาวะเสี่ยงของลูกที่อาจเกิดโรค ทางพันธุกรรม

ว 1.3 ม.3/8 ตระหนักถึงประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยการเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีข้อมูลสนับสนุน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมได้ (K)
2. สังเกตลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ (K)
3. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
4. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)
6. สื่อสารและนำความรู้เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

4. สาระสำคัญ

ลักษณะทางพันธุกรรม เช่น หนังตา เส้นผม ติ่งหู เชิงหน้าผาก ลักยิ้ม การห่อลิ้น สันจมูก และการกระดกนิ้วหัวแม่มือ สามารถถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งได้ โดยมียีนเป็นหน่วยควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม

5. สาระการเรียนรู้

ลักษณะทางพันธุกรรม

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน
4. มีจิตวิทยาศาสตร์

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะ/กระบวนการและทักษะในการดำเนินชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

8. ชิ้นงานหรือภาระงาน

สังเกตลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครูดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความพร้อมและพื้นฐานของนักเรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– เพราะอะไรคนในครอบครัวเดียวกันจึงมีหน้าตาหรือลักษณะบางอย่างที่คล้ายคลึงกัน (แนวคำตอบ เพราะมีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากบรรพบุรุษไปยังรุ่นลูกรุ่นหลาน)

– ยกตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรมที่ถูกถ่ายทอดจากบรรพบุรุษไปยังรุ่นลูกรุ่นหลานมา 2 ลักษณะ (แนวคำตอบ เชิงหน้าผากและลักยิ้ม)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) ร่วมกับแบบกลับด้าน ชั้นเรียน (flipped classroom) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

(1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมที่ครูมอบหมายให้ไปเรียนรู้ล่วงหน้าให้เพื่อนๆ ในกลุ่มฟัง จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอข้อมูลหน้าห้องเรียน

(2) ครูตรวจสอบว่านักเรียนทำภาระงานที่ได้รับมอบหมายไปหรือไม่ โดยตรวจสอบจากการจดบันทึกของนักเรียน และถามคำถามเกี่ยวกับภาระงาน ดังนี้

– เพราะอะไรคนเชื้อชาติต่างกันจึงมีรูปร่างหน้าตาหรือสีผิวแตกต่างกัน (แนวคำตอบ เพราะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่แตกต่างกัน)

– ลักษณะที่ปรากฏของนักเรียน มีลักษณะใดที่เหมือนพ่อ แม่ ปู่ ย่า ตา และยาย (แนวคำตอบ ผมหยักศก)

(3) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งประเด็นคำถามที่นักเรียนสงสัยจากการทำภาระงานอย่างน้อย

คนละ 1 คำถาม ซึ่งครูให้นักเรียนเตรียมมาล่วงหน้า และให้นักเรียนช่วยกันตอบและแสดงความคิดเห็น

(4) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับภาระงาน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า สิ่งมีชีวิตเมื่อมีการสืบพันธุ์จะถ่ายทอดลักษณะต่างๆ ไปยังรุ่นลูกรุ่นหลานโดยอาศัยเซลล์สืบพันธุ์

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

(1) ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่องลักษณะทางพันธุกรรม จากใบความรู้หรือในหนังสือเรียน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า สิ่งมีชีวิตเมื่อมีการสืบพันธุ์จะถ่ายทอดลักษณะต่างๆ ไปยังรุ่นลูกรุ่นหลาน โดยอาศัยเซลล์สืบพันธุ์ การถ่ายทอดลักษณะต่างๆ ไปยังรุ่นลูกรุ่นหลาน เรียกว่า พันธุกรรม

การศึกษาพันธุกรรมและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ว่าด้วยหลักเกณฑ์ของการถ่ายทอดลักษณะของสิ่งมีชีวิตจากรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นต่อ ๆ ไป เรียกว่า พันธุศาสตร์

ลักษณะที่ถ่ายทอดไปยังรุ่นลูกรุ่นหลาน เรียกว่า ลักษณะทางพันธุกรรม ซึ่งการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อและแม่ทำให้สิ่งมีชีวิตเกิดความแตกต่างกัน

(2) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 5 – 6 คน ปฏิบัติกิจกรรม สังเกตลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม ตามขั้นตอน ดังนี้

– แต่ละกลุ่มสังเกตลักษณะที่ปรากฏในตัวนักเรียนและเพื่อนๆ เช่น เส้นผม เชิงหน้าผาก สีผิว หนังตา ติ่งหู การห่อลิ้น ลักยิ้ม และการกระดกนิ้วหัวแม่มือ แล้วเลือกลักษณะที่สนใจมา 1 ลักษณะ

– เลือกครอบครัวของเพื่อนที่มีพี่น้องอย่างน้อย 2 คนขึ้นไป แล้วสังเกตการถ่ายทอดลักษณะที่สนใจภายในครอบครัวที่เลือก และบันทึกผล

– สรุปข้อมูลที่ได้และอภิปรายร่วมกัน

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

(4) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– ลักษณะที่นักเรียนศึกษาคืออะไร (แนวคำตอบ หนังตา)

– ลักษณะที่นักเรียนศึกษาในแต่ละรุ่นมีลักษณะปรากฏอย่างไร (แนวคำตอบ

รุ่นปู่ย่า–ตายาย: ปู่มีหนังตาสองชั้น ย่ามีหนังตาสองชั้น ตามีหนังตาสองชั้น ยายมีหนังตาชั้นเดียว

รุ่นพ่อแม่: พ่อมีหนังตาชั้นเดียว แม่มีหนังตาสองชั้น

รุ่นลูก: ลูกชายคนที่ 1 มีหนังตาชั้นเดียว ลูกชายคนที่ 2 มีหนังตาสองชั้น ลูกชายคนที่ 3 มีหนังตาสองชั้น ลูกสาวคนที่ 4 มีหนังตาสองชั้น)

– ลักษณะที่นักเรียนศึกษามีการถ่ายทอดอย่างไร (แนวคำตอบ หนังตามีการถ่ายทอดลักษณะซึ่งปรากฏในทุกรุ่น โดยมีลักษณะที่ถ่ายทอด 2 ลักษณะ คือ หนังตาชั้นเดียวและหนังตาสองชั้น)

– นักเรียนสังเกตได้อย่างไรว่าลักษณะใดเป็นลักษณะทางพันธุกรรม (แนวคำตอบ ลักษณะที่ปรากฏในรุ่นลูกเหมือนกับรุ่นพ่อแม่หรือรุ่นปู่ย่า–ตายาย)

– ลักษณะใดเป็นลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ (แนวคำตอบ เส้นผม เชิงหน้าผาก สีผิว หนังตา ติ่งหู การห่อลิ้น ลักยิ้ม และการกระดกนิ้วหัวแม่มือ)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า ลักษณะหนังตาของครอบครัวที่ศึกษามี 2 ลักษณะ คือ หนังตาชั้นเดียวและหนังตาสองชั้น ซึ่งการถ่ายทอดลักษณะหนังตาเกิดขึ้นได้ทั้ง 2 ลักษณะ คือ ลูกชายคนที่ 1 มีหนังตาชั้นเดียวเหมือนกับพ่อและยาย ส่วนลูกชายคนที่ 2 ลูกชายคนที่ 3 และลูกสาวคนที่ 4 มีหนังตาสองชั้นเหมือนกับแม่ ปู่ ย่า และตา

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

(1) ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมให้นักเรียนเข้าใจว่า หนังตา เส้นผม ติ่งหู เชิงหน้าผาก ลักยิ้ม การห่อลิ้น สันจมูก และการกระดกนิ้วหัวแม่มือเป็นลักษณะทางพันธุกรรม เนื่องจากลักษณะเหล่านี้เป็นลักษณะที่สามารถถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งได้ โดยมียีนเป็นหน่วยควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมและยีนดังกล่าวสามารถถ่ายทอดไปยังรุ่นลูกรุ่นหลานได้ทางเซลล์สืบพันธุ์

(2) นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรม จากหนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนในห้องฟัง คัดคำศัพท์พร้อมทั้งคำแปลลงสมุดส่งครู

5) ขั้นประเมิน (Evaluation)

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– ลูกได้รับยีนจากพ่อและแม่โดยผ่านทางใด (แนวคำตอบ เซลล์สืบพันธุ์)

– สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันมีลักษณะแตกต่างกันเนื่องจากอะไร (แนวคำตอบ ได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่แตกต่างกัน)

ขั้นสรุป

1) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรม โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

2) ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้าเนื้อหาของบทเรียนชั่วโมงหน้า เพื่อจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป โดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าล่วงหน้าในหัวข้อโครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน

3) ครูให้นักเรียนเตรียมประเด็นคำถามที่สงสัยมาอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม เพื่อนำมาอภิปรายร่วมกันในห้องเรียนครั้งต่อไป

10. สื่อการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใบกิจกรรม สังเกตลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม
3. หนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต
4. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2
5. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2

11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจิตวิทยาศาสตร์ (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. ซักถามความรู้เรื่องลักษณะทางพันธุกรรม 2. ตรวจชิ้นงานหรือภาระงานของกิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียน 3. ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน	1. ประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 2. ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	1. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2. ประเมินทักษะการคิดโดยการสังเกตการทำงานกลุ่ม 3. ประเมินทักษะการแก้ปัญหาโดยการสังเกตการทำงานกลุ่ม 4. ประเมินพฤติกรรมในการปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มโดยการสังเกตการทำงานกลุ่ม

12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

12.1 สรุปผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน.....คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนนี่ไม่ผ่าน มีดังนี้

1..... 2.....

3..... 4.....

5..... 6.....

แนวทางแก้ไขนักเรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ (K)

.....

.....

3. นักเรียนมีความรู้เกิดทักษะ (P)

.....

.....

4. นักเรียนมีเจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม (A)

.....

.....

12.2 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

.....12.3

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาววรกมล แก้วเคนมา)

ตำแหน่ง ครู

ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ.....แล้วมีความเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่
   - ☐ ดีมาก
   - ☐ ดี
   - ☐ พอใช้
   - ☐ ควรปรับปรุง
2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้
   - ☐ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
   - ☐ ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป
3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่
   - ☐ นำไปใช้ได้จริง
   - ☐ ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้
4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายพิทักษ์ แผงอ่อน)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนทุ่งศรีอุดม